ANNALES MUSEI ZOOLOGICI POLONICI
Tom XI. Warszawa, 10 XI 1936. Nr. 23.

A. P. MARKEWITSCH.
(Kiew, Zool.-Biolog. Institut d. Akad. d. Wissenschaften).

Lamproglenae Z. S. R. R. i ich rozmieszczenie geograficzne.

Lamproglenae der Sowjetunion und ihre geographische Verbreitung.

[Taf. XLIII—XLVI].

Die von A. NORDMANN 1832 aufgestellte Gattung *Lamproglena* (*Copepoda parasitica*) zeichnet sich durch eine sehr kleine Zahl der zu ihr gehörenden Arten von parasitischen Copepoden aus. Bis 1922 waren aus dieser Gattung nur die von NORDMANN selbst (1832) aufgestellten Arten bekannt und zwar: *L. pulchella* NORDM. von den Kiemen von *Leuciscus idus* (L.), *L. lichiae* NORDM. von den Kiemen von *Lichia aculeata*[1]) und *L. hemprichii* NORDM. von den Kiemen von *Hydrocynus dentex* (L.), welche letztere allem Anschein nach als Synonym von *Hydrocyon forskali* CUV. [*Alestes dentex* (L.) nach ZIMMERMANN, 1922] aufzufassen ist.

Während NORDMANN *L. pulchella* NORDM. sehr ausführlich beschrieben hat, liegen von den beiden anderen Arten nur sehr unzureichende Angaben vor. Besonders bezieht sich das auf *L. lichiae* NORDM., die [auf Grund der von NORDMANN angeführten Angaben einfach unbestimmbar ist. *L. hemprichii* NORDM. ist neulich zum zweiten Mal an den Kiemen von *Hydrocyon lineatus* BLKR. aus dem Nil bei Khor Attar gefunden

[1]) Es ist unbekannt, was für eine Art NORDMANN unter der Benennung *Lichia aculeata* meinte. Eine diesen Namen führende Fischart existiert überhaupt nicht. In der Synonymik fehlt sie auch (Angabe von Prof. Dr. L. S. BERG).

worden. Diese Art ist, gleichzeitig mit *L. lichiae* NORDM., von NORDMANN in dem Nachtrag zu seinem bekannten Werk „Mikrographische Beiträge etc..." beschrieben worden. Seine Beschreibung ist als sehr unzureichend anzusehen. Eine ausführliche Beschreibung von *L. hemprichii* NORDM. findet sich bei ZIMMERMANN, 1922, der die Zugehörigkeit der von ihm untersuchten parasitischen Krebse zu *L. hemprichii* NORDM. hauptsächlich auf Grund der eigentümlichen Furkagestalt nachgewiesen hat. Auf die charakteristische Form der Furka hat auch schon NORDMANN hingewiesen. Der von NORDMANN für den Parasiten angegebene Wirt gehört zu den Vertretern der Süsswasserichthyofauna. Naturgemäss führt er seine Herkunft nicht aus dem Roten Meer, wie es NORDMANN angibt, sondern aus einem Süsswasserbecken, am wahrscheinlichsten, wie das ZIMMERMANN annimmt, aus dem Flusssystem des Nils.

Aus dem Nil sind auch folgende, zur Gattung *Lamproglena* NORDM. gehörende Arten beschrieben worden: *L. werneri* ZIMMERMANN, 1922, von den Kiemen von *Bagrus bayad* FORSKAL und *L. angusta* WILSON, 1924, welche an den Kiemen von *Malapterurus (Malopterurus) electricus* (GMELIN) gefunden wurde.

Für das Gebiet der Sowjetunion, sowie für Europa im allgemeinen, ist bis jetzt nur *L. pulchella* NORDM. bekannt gewesen. Erst im Jahre 1933, auf Grund des dem Autor zur Bearbeitung gelieferten Materials, ist es gelungen für die Sowjetunion noch zwei Arten der Gattung *Lamproglena* NORDM. festzustellen. Dieselben erwiesen sich als neu und werden im nachstehenden zum ersten Mal beschrieben.

Genus ***Lamproglena*** NORDMANN, 1832.

Die Gattungsmerkmale der Weibchen.

Körper länglich, schmal, sich deutlich aus Kopf, Brust und Abdomen zusammensetzend. Die Brustsegmente sind ziemlich gross und meist deutlich voneinander abgesetzt. Es kommen 5 oder 4 Brustsegmente vor. Letztenfalls verschmilzt das 5-te Segment mit dem Genitalsegment. Dieses letztere weist bei einigen Arten eine sphärische Gestalt auf, während es bei anderen etwas in die Länge gezogen ist. Es ist merklich breiter als

das 5-te Brustsegment (Ausnahme: *L. orientalis* n. sp.) und die nachfolgenden Abdominalsegmente und lässt sich dadurch von diesen ziemlich leicht unterscheiden. Von ihm gehen lange, schnurartige Eiersäcke mit einreihig angeordneten Eiern ab. Dem Genitalsegment folgen die drei übrigen Abdominalsegmente, die sich gegen das Hinterende etwas verschmälern. Das letzte Abdominalsegment endet mit einer Furka, deren Äste oval, bzw. in Form einer Ahle oder Zange ausgebildet sein können.

Das Abdomen ist in einigen Fällen, was seine Länge anbetrifft, dem Cephalothorax gleich, in anderen kürzer oder länger als derselbe. Die Gesamtlänge des erwachsenen Weibchens schwankt von 2 bis 7,5 mm. Die maximale Breite beträgt (am 4-ten Brustsegment gemessen) von 0,4 bis 1,25 mm.

Das erste Antennenpaar ist etwas länger als das zweite, undeutlich gegliedert und mit Borsten besetzt. Die Antennen des zweiten Paares sind gewöhnlich bogenartig gekrümmt, 4-gliederig, dabei ist die Gliederung nicht deutlich. Sie sind nur mit Borsten und nie mit Krallen, wie das bei anderen Vertretern der parasitischen Copepoden der Fall ist, bewaffnet. Die Mandibeln haben die Gestalt einer Ahle. Die ersten Maxillen, wie auch die Mandibeln sind nicht für alle Arten bekannt. In Fällen, wo ihr Vorhandensein nachgewiesen ist, nehmen sie die Gestalt kleiner, eingliederiger Fortsätze an.

Die zweiten Maxillen stellen ein mächtiges Haftorgan dar, das aus einem aufgeblähten Basalglied und einer grossen Kralle besteht. Die Maxillarfüsse sind auch in ein Haftorgan umgestaltet und mit drei endständigen Krallen bewaffnet.

Die Brustfüsse sind kurz, reduziert. Die ersten vier Fusspaare bestehen aus je 2 Ästen. Das fünfte Paar ist in Form eines kleinen Auswuchses oder einer mit geringer Zahl von Borsten besetzten Platte ausgebildet. Bei einigen Arten fehlt das fünfte Paar gänzlich.

Gattungstypus: *Lamproglena pulchella* Nordmann, 1832.

Männchen.

Die Männchen waren bis zur letzten Zeit unbekannt. Erst 1932 veröffentlichte Th. Monod eine Beschreibung des Männchens von *L. angusta* Wils., die er auf Grund eines einzigen, an den Kiemen von *Malapterurus electricus* (Gm.) aus dem Oberlauf des

Nils vorgefundenen Exemplars zusammengestellt hat. Neulich ist eine Arbeit von J. FILHOL (1934) über die Embryologie und Entwicklung von *L. pulchella* NORDM. erschienen. Der Verfasser führt ebenfalls die Beschreibung von einem Männchen an. Endlich sind von uns 1933 beim Sezieren der Fische aus dem Fluss Tschu (Kirgisien) mehrere Männchen von *L. compacta* n. sp. gefunden worden.

Die Gattungsmerkmale der Männchen.

Körper länglich, merklich sich gegen das Hinterende verschmälernd und deutlich gegliedert. Die Grenzen zwischen dem Kopf, der Brust und dem Abdomen scharf hervortretend. Die ersten 4 Brustsegmente sind mit je einem Paar von zweiästigen Füsschen versehen. Ein jeder Ast besteht aus zwei (♂ von *L. angusta* WILS. nach MONOD) oder drei Gliedern. Letztere sind mit mächtigen Borsten und Dornen besetzt. Das fünfte Segment ist stark reduziert und mit mikroskopischen, bloss durch einen beborsteten Stumpf vertretenen Füsschen versehen. Das Genitalsegment ist stärker entwickelt als das fünfte Brustsegment, bedeutend erweitert und hebt sich deutlich vom Körper ab. Das dem Genitalsegment folgende Abdomen besteht aus 3—4 Segmenten und läuft in zylindrische mit langen Borsten bewaffnete Furkaläste aus. Ihren Ausmassen nach stehen die Männchen weit hinter den Weibchen zurück. In ihrer Entwicklung erreichen sie nur das Cyclopsstadium, in welchem sie auch die Geschlechtsreife erlangen.

Die Antennen des ersten Paares sind undeutlich gegliedert, wobei ihr Vorderrand mit dichtstehenden langen Borsten besetzt ist. Die zweiten Antennen sind deutlich gegliedert und setzen sich aus einer geringen Anzahl von Gliedern zusammen. Die zweiten Maxillen bilden einen kräftigen Haken mit einer einzelnen terminalen Kralle. Die Kieferfüsse sind auch zum Greifen eingerichtet und enden mit mehreren Krallen.

Bestimmungstabelle der Arten.

1 (2) Abdomen[1]) bedeutend länger als Cephalothorax . . . . *L. hemprichii* NORDM.
2 (1) Abdomen kleiner als Cephalothorax oder ihm gleich.

[1]) Einschliesslich das Genitalsegment.

3 (10) Abdomen dem Cephalothorax annähernd gleich.
4 (5) Das 5-te Brustsegment frei . . *L. pulchella* NORDM.
5 (4) Das 5-te Brustsegment mit dem Genitalsegment verschmolzen.
6 (7) Körper länglich, fast linear; Kopf breiter als die anderen Körperteile *L. angusta* WILS.
7 (6) Körper gedrungen, kompakt; Kopf schmäler als das 4-te Brustsegment oder ihm gleich.
8 (9) Furkaläste eiförmig, je mit 4 Dornen und einer Borste versehen . *L. werneri* ZIMM.
9 (8) Furkaläste plattenförmig, je mit 2—3 Borsten versehen . . . . *L compacta* n. sp.
10 (3) Abdomen viel kürzer als Cephalothorax . . . . *L. orientalis* n. sp.

Lamproglena orientalis nov. sp.

Artmerkmale des Weibchens. Körper schlank, länglich. Die Körperlänge übertrifft ca 7-mal die auf das dritte und vierte Brustsegment entfallende grösste Körperbreite. Der Kopf ist annähernd quadratförmig mit einem bogenartig vorspringenden Vorderrande. An diesem sind die beiden Antennenpaare angebracht. Von dem ersten Thoraxsegment ist der Kopf sehr undeutlich abgesetzt. Das erwähnte Segment ist etwas verschmälert und bildet eine Art Hals. Das zweite, dritte und vierte Segment nehmen merklich an Länge zu. Was ihre Breite anbelangt, so bleiben das dritte und vierte Segment einander gleich. Fast dieselbe Breite weist auch das fünfte, deutlich an beiden Seiten hervorragende Segment auf. Seiner Länge nach nimmt es eine mittlere Stellung zwischen dem ersten und zweiten Segment ein. Das Genitalsegment steht seinen Ausmassen nach nur etwas hinter dem fünften Segment zurück und hat eine trapezartige Form. Die Mündungsöffnungen der Eileiter sind an den Seitenrändern des Genitalsegments, ungefähr in dessen Mitte gelegen. Das Abdomen ist bedeutend kürzer als der übrige Körper und verschmälert sich kaum gegen das Hinterende. Die Grenzen zwischen den einzelnen Abdominalsegmenten sind kaum feststellbar. Eine schwach merkbare Grenze lässt sich in Form eines hellen Streifens zwischen dem ersten und zweiten Abdominalsegment nachweisen. Die Anal-

platten zeigen eine ovale Form. Am distalen Ende einer jeden befinden sich drei Dornen und drei Borsten, die so, wie aus unserer Zeichnung ersichtlich ist, angebracht sind. Bei einem von unseren Exemplaren sind die Dornen durch warzenartige Vorstülpungen ersetzt. Die Eiersäcke sind bedeutend länger als das Abdomen. Jeder von ihnen enthält bis 28 Eier.

Die ersten, bogenartig gekrümmten Antennen umfassen den Vorderrand des Kopfes, merklich nach vorne vorstehend. Ihr Vorderrand ist näher der Basis mit mehreren Dornen versehen, die dem Distalende zu durch Borsten ersetzt werden. Unter diesen Borsten hebt sich eine durch ihre Grösse besonders stark hervor —ein Merkmal, welches auch bei anderen Arten der Gattung beobachtet wurde. Das distale Glied ist mit ca 7—8 Borsten von verschiedener Länge bewaffnet.

Die zweiten Antennen sind, ihrer Länge nach fast den ersten gleich, aber schmäler, mehr gekrümmt und aus vier Gliedern bestehend. Es ist äusserst schwer die Grenzen zwischen den einzelnen Gliedern zu bemerken. Das Endglied ist mit 4 verschiedene Länge aufweisenden Borsten versehen. Ausser diesen befinden sich am letzten Glied 3—4 kleine, kaum bemerkbare Borsten.

Das zweite Maxillenpaar ist stark entwickelt und besteht aus einem erweiterten, in eine Kralle übergehenden Basalglied. Während bei den anderen Arten ein mehr oder weniger allmählicher Übergang zwischen der Kralle und dem Basalglied besteht, sind hingegen hier diese Gebilde scharf voneinander abgesetzt. Die Maxillarfüsse stellen ebenfalls ein mächtiges Haftorgan dar. Dabei ist ein jedes Distalglied mit drei Endkrallen versehen. Diese letzteren unterscheiden sich voneinander in ihren Dimensionen. In dieser Beziehung fällt besonders die viel kleinere Mittelkralle auf. Ihr spitzzulaufendes Ende ist stark, nach der Art eines Raubvogelschnabels gekrümmt. Das mittlere Glied der Maxillarfüsse besitzt an seiner inneren Seite einen fingerartigen, mit einer mächtigen Borste endenden Auswuchs.

Die an den ersten vier Brustsegmenten befindlichen Schwimmfüsse sind zweiästig, wobei ein jeder Ast aus zwei mehr oder weniger scharf abgesetzten Gliedern besteht. Das erste Paar ähnelt im Bau und in der Bewaffnung demjenigen bei

L. pulchella NORDM. und *L. compacta* n. sp. Das zweite und dritte Paar gleichen in vielen Beziehungen einander.

Die Äste des vierten Paares sind deutlich zweigliederig, wobei die Grenzen zwischen ihnen sehr gut markiert sind. Die Füsse des fünften Paares bestehen nur aus einem Ast und sind mit einem warzenförmigen Vorsprung, der mit 2 Borsten bewaffnet ist, versehen. Das erwähnte Glied nimmt seinen Anfang von der eine Randborste tragenden Basalplatte.

Ausmasse:

Gesamtlänge	2,5—2,6 mm.
Maximale Breite	0,4 mm.
Kopfbreite	0,38 mm.
Länge des Cephalothorax	1,5—1,6 mm.
„ „ Abdomen	1,0 mm.
„ der Eiersäcke	1,3—1,7 mm.

Männchen: unbekannt.

Wirt und Verbreitung. Sechs Weibchen dieses interessanten Parasiten sind an den Kiemen von *Erythroculter mongolicus* (BASILEWSKY) angetroffen worden. Der Fisch wurde im See Chanka, in der Nähe des Dorfes Astrachanka am 18 VII 1933 gefangen. Die erwähnten Parasiten sind mir zur Bearbeitung von Prof. A. T. BULDOWSKY übergeben worden, dem ich dafür an dieser Stelle meinen innigsten Dank ausspreche.

Lamproglena compacta nov. sp.

Artmerkmale des Weibchens. Die Vertreter dieser Art sind sehr leicht von der in unseren südlichen Gewässern vorkommenden *L. pulchella* NORDM. zu unterscheiden. Das erste Merkmal, nach dem sich *L. compacta* n. sp. sogleich von *L. pulchella* NORDM. unterscheiden lässt, ist die Reduktion des fünften Toraxsegments, das bei *L. pulchella* NORDM. eine Art Hals zwischen dem vierten Brust- und dem Genitalsegment bildet. Dieses Segment ist bei *L. compacta* n. sp. völlig mit dem Genitalsegment verschmolzen, das somit dicht dem vierten Brustsegment anliegt. Der mittlere, aus dem 2-ten, 3-ten und 4-ten Brustsegmenten bestehende Körperteil weist eine auch der Art *L. pulchella* NORDM. eigene geigenförmige Gestalt auf. Die erwähnten Segmente liegen einander eng an. Infolgedessen er-

scheint der Parasit nicht so zierlich und schlank, wie *L. pulchella* Nordm. Sein Körperbau ist vielmehr ein untersetzter und kompakter. In Zusammenhang damit verhalten sich bei *L. compacta* n. sp. die verschiedenen Körperausmasse anders zueinander als dies bei *L. pulchella* Nordm. der Fall ist.

Das Abdomen besteht aus drei Segmenten, wobei die Segmentierung ziemlich deutlich zutage tritt. Im Bau der vom letzten Abdominalsegment entspringenden Analplatten (die Furkalglieder) lassen sich einige Unterschiede nachweisen. Erstens sind sie deutlich von dem Abdominalsegment abgesetzt, parallel gelegen oder sogar etwas gespreizt und nicht bogenartig gekrümmt, wie man das bei *L. pulchella* Nordm. beobachten kann. Jede von diesen Platten ist an ihrem distalen Ende mit einem ziemlich gut entwickelten und leicht nachweisbaren Dorn bewaffnet, neben dem sich noch ein anderer kleinerer Dorn befindet. Bei *L. pulchella* Nordm. sind die entsprechenden Platten entweder ganz glatt, oder mit kaum sichtbaren einzelnen Dörnchen am äusseren Rand besetzt.

Das erste Antennenpaar entspricht vollkommen demjenigen bei *L. pulchella* Nordm. Diese Antennen sind auch deutlich gegliedert und mit derselben Anzahl gleichgeordneter Borsten versehen. Hier wäre nur zu bemerken, dass bei *L. compacta* n. sp. einige, der Basis näher gelegene und eher an Dornen erinnernde Borsten ganz stumpf sind. Das zweite Antennenpaar steht seinen Ausmassen nach bedeutend hinter dem ersten zurück und trägt nur an seinem Ende eine Reihe von Borsten. Das erste und zweite Maxillenpaar, sowie die Kieferfüsse stimmen in ihrem Bau vollkommen mit denjenigen bei *L. pulchella* Nordm. überein.

Die Brustfüsse unterscheiden sich ganz unbedeutend von den entsprechenden Gebilden bei *L. pulchella* Nordm. Da die Form dieser Füsse und nicht selten auch ihre Bewaffnung bei Arten der Gattung *Lamproglena* Nordm. variiert, lassen sich gewisse Unterschiede erst bei sorgfältigem Vergleich feststellen.

In den Körperausmassen unterscheidet sich *L. compacta* n. sp. sehr stark von *L. pulchella* Nordm. Während diese letztere Art eine Länge von 4—5 mm erreicht, schwankt die Körperlänge bei *L. compacta* n. sp. von 2,0 bis 2,35 mm. Die maximale Körperbreite, am 4-ten Brustsegment gemessen, beträgt 0,59—

0,66 mm; Kopflänge 0,35 mm, Breite 0,5 mm; Länge der Eiersäcke 1,16—1,42 mm.

Artmerkmale des Männchens. Körper länglich, merklich sich gegen das Hinterende verschmälernd und deutlich gegliedert. Die Grenzen zwischen Kopf, Brust und Abdomen scharf hervortretend. Die ersten 4 Brustsegmente mit je einem Paar zweiästiger Füsschen versehen. Jeder Ast besteht aus drei mit Dornen und mächtigen, gefiederten Borsten bewaffneten Gliedern. Die Zahl der Borsten und Dornen an den einzelnen Gliedern ist in der nachstehenden Tabelle angegeben. In der ersten Reihe ist jedesmal die Anzahl der Dornen angeführt, in der zweiten—die Anzahl der Borsten.

	Exopodit						Endopodit					
	1 Gl.		2 Gl.		3 Gl.		1 Gl.		2 Gl.		3 Gl.	
I Schwimmfuss	1	1	0	1	2	4	0	1	0	1	1	4
II „ „	1	1	0	1	2	5	0	1	0	2	1	4
III „ „	1	1	0	1	2	5	0	1	0	2	1	3
IV „ „	1	1	0	1	2	5	0	1	0	2	1	2

Die eigenartige Gestaltung des distalen Gliedes am Endopodit des II und III Paares der Schwimmfüsse ist aus den beigefügten Zeichnungen ersichtlich. Die Füsse des fünften Paares sind durch einen kleinen, mit 3 Borsten bewaffneten Vorsprung vertreten.

Das Genitalsegment ist bedeutend stärker als das fünfte Brustsegment entwickelt und hebt sich deutlich vom Körper ab. Sein hinterer Seitenrand ist mit 3 kurzen Borsten besetzt. Das dem Genitalsegment folgende Abdomen besteht aus 4 Segmenten und läuft in zylindrische, mit 5 langen Borsten bewaffnete Furkaläste aus.

Die ersten Antennen sind undeutlich gegliedert, wobei ihr Vorderrand mit dichtstehenden, langen Borsten besetzt ist. Die Antennen des zweiten Paares sind 4-gliederig. Das basale Glied ist etwas erweitert und kürzer als die übrigen drei Glieder. Ungefähr von der Mitte des Innenrandes des zweiten Gliedes entspringt eine mächtige, gefiederte Borste. Das Endglied ist

mit 7 langen, an ihrem Ende krallenartig gebogenen Borsten versehen. Die zweiten Maxillen stellen ein mächtiges Haftorgan dar, das aus einem aufgeblähten Basalglied und einer grossen Kralle besteht. Die Maxillarfüsse erinnern an jene beim Weibchen. Das Endglied ist mit 5 (beim Weibchen—3) Krallen versehen. An der Innenseite des vorhergehenden Gliedes, fast an der Basis des Endgliedes befindet sich ein kleiner warzenartiger Auswuchs, von dem eine dornartige Borste entspringt.

Das Männchen von *Lamproglena compacta* n. sp. hat eine Länge von ca 0,9 mm, bei maximaler Breite (in der Kopfgegend) von 0,25—0,27 mm.

Wirt und Verbreitung. Die zu dieser Art gehörenden parasitischen Krebse sind an 8 Exemplaren von *Diptychus dybowskii* Kessler (von 15 sezierten) und an 3 Exemplaren von *Schizothorax pseudaksaiensis issykkuli* Berg (15 seziert) angetroffen worden. Sämtliche Fische sind im Fluss Tschu, in Kirgisien gefangen worden. Die Parasiten hafteten an den Kiemenblättern ungefähr in der Mitte derer Länge. Dabei befand sich an jedem Kiemenblatt nicht mehr als ein Parasit. Die Intensität der Infektion hat sich im ganzen als sehr unbedeutend erwiesen. An jedem infizierten Fisch befanden sich nicht mehr als 4—6 Schmarotzer. Nur in einem Fall sind an den Kiemen von *Diptychus dybowskii* Kessl. 11 Exemplare von *L. compacta* n. sp. gefunden worden.

Unter der Einwirkung des von den Parasiten verursachten Reizes ist es zu einer Wucherung des Gewebes an den befallenen Stellen gekommen, die in vielen Fällen so stark war, dass die Köpfe der Krebse in das krankhaft entzündete Gewebe versunken waren. Solche Erscheinungen wurden auf den Kiemenblättern auch bei der Infizierung mit anderen bekannten, zu der Gattung *Lamproglena* Nordm. gehörenden Arten beobachtet (*L. pulchella* Nordm., *L. angusta* Wils.).

Lamproglena pulchella Nordmann, 1832.

Die Beschreibung von Nordmann ist in gewisser Hinsicht ungenau, und wurde erst von Claus (1875), der *Lamproglena pulchella* Nordm. sehr sorgfältig beschrieben hat, ergänzt. Unter anderen hat er eingehend den Bau der Kopf- und Brustextre-

mitäten untersucht und dabei das Vorhandensein des fünften Brustsegments und des fünften Fusspaares nachgewiesen, die von NORDMANN übersehen worden sind.

Weibchen. Körper länglich, geigenförmig, deutlich in Kopf, Brust und Abdomen geteilt. Das Abdomen zeichnet sich durch die kleinen Ausmasse seines ersten Segments aus (Genitalsegment), welches nämlich sehr kurz ist. Die übrigen 3 Abdominalsegmente sind länglich. Dabei geht das letzte Segment ziemlich unvermittelt in die zangenartig gestaltete Furka über. Das Abdomen gleicht in seiner Länge annähernd dem Cephalothorax. In dieser Hinsicht unterscheidet sich *L. pulchella* NORDM. sehr scharf von *L. hemprichii* NORDM., *L. werneri* ZIMM. und *L. orientalis* n. sp. Das erste Brustsegment ist ziemlich kurz, schmal, fast halb so breit wie der Kopf, das Vorhandensein einer Art Halses vortäuschend. Die Ausmasse der drei folgenden Brustsegmente werden merklich grösser. Das bezieht sich besonders auf das 4-te Brustsegment, dessen Breite entweder der Kopfbreite gleich ist, oder dieselbe etwas übertrifft. Das 5-te Segment ist stark reduziert und mit rudimentären Füssen versehen. Die schnurartigen Eiersäcke enthalten einreihig angeordnete Eier. Die Länge der Eiersäcke variiert ziemlich stark.

Der Parasit selbst erreicht eine Länge von 4—5 mm.

Die ersten Antennen sind sehr undeutlich gegliedert und an ihrem Vorderrande mit Dornen besetzt, die allmählich gegen das distale Ende deutlich durch Borsten ersetzt werden. Die zweiten Antennen setzen sich aus 4 Gliedern zusammen und sind bogenartig gekrümmt. Die Mandibeln erinnern ihrer Form nach an eine Ahle. Die zweiten Maxillen stellen ein mächtiges Haftorgan dar, und enden mit einer grossen Kralle. Die Maxillarfüsse sind ebenfalls zu einem Haftapparat umgebildet; das distale Glied geht unmittelbar in 3 mächtige Krallen über. Die ersten 4 Paare der Schwimmfüsse sind zweiästig und undeutlich zweigliederig. Das fünfte Paar ist stark reduziert und durch ein sehr kleines, mit einer Borste versehenes Glied vertreten.

Den Hauptwirt für *L. pulchella* NORDM. stellt *Leuciscus idus* (L.) dar, obwohl der Parasit auch an anderen Fischen vorzufinden ist. Man hat *L. pulchella* NORDM. noch an den Kiemen folgender

Cyprinidae festgestellt: *Leuciscus cephalus* (L.), *L. leuciscus*, (L.), *L. agassizi* (Heckel), *Rutilus rutilus* (L.), *Scardinius erythrophthalmus* (L.), *Abramis brama* (L.), *Aspius aspius* (L.), *Alburnus albidus alborella* De Filippi.

Geographische Verbeitung der Vertreter der Gattung *Lamproglena* Nordm.

Die Vertreter dieser Gattung bewohnen ausschliesslich die Süsswasserbecken der Alten Welt. In der Neuen Welt kommen sie überhaupt nicht vor. Den bekanntesten und weitverbreitetsten Vertreter der Gattung stellt *L. pulchella* Nordm. dar. Bis in die ganz letzten Zeiten ist diese Art nur aus einigen Bezirken Europas bekannt gewesen (Deutschland, Frankreich, Italien). Im Bereich der Sowjetunion wurde der Parasit nur für die mittlere Wolga angegeben. Erst in den letzten Jahren ist *L. pulchella* Nordm. von uns in den Flusssystemen des Schwarzen und Kaspischen Meeres sowie des Aral-Sees gefunden worden. Somit umfasst das Verbreitungsgebiet von *L. pulchella* Nordm. ausser den erwähnten Bezirken Europas auch einen Teil Mittelasiens (System des Aral-Sees). Aus dem Beckensystem des Aral-Sees führt auch *L. compacta* n. sp. zweifellos ihre Herkunft. Bisher ist sie nur im Fluss Tschu nachgewiesen worden, der in jüngster geologischer Vergangenheit in Verbindung mit dem Aral-See stand. Zur Zeit ist dieser Fluss vom Aral-See ganz abgesondert und mündet in den See Aschi-Kul (Kasakstan). Wahrscheinlich kommt *L. compacta* n. sp. auch im See Issykkul vor. Während des Frühlingshochwassers kommt nämlich noch jetzt manchmal eine Verbindung des Flusses Tschu mit dem See Issykkul zustande. Eine ganze Reihe von Angaben spricht dafür, dass die Arten der Gattung *Lamproglena* Nordm. im Beckensystem nördlicher Meere überhaupt nicht vorkommen.

Dasselbe gilt auch für das Beckensystem der Ostsee, wo die Vertreter dieser Gattung kein einziges Mal vorgefunden wurden. Dabei muss bemerkt werden, dass zum Zwecke ihres Auffindens spezielle Untersuchungen unternommen worden sind. Die Angaben von Dogiel (1932) über das Vorkommen von *Lamproglena pulchella* Nordm. in der Umgegend von Leningrad beruhen auf einem einzigen Parasitenexemplar, das an einem auf dem Markte

gekauften Fisch vorgefunden wurde. Wahrscheinlich stammte dieser Fisch aus dem Süden der Sowjetunion. Es ist hier angebracht darauf hinzuweisen, dass während der zahlreichen parasitologischen Untersuchungen an Fischen aus vielen Becken des Leningrader Gebiets kein einziges Mal eine Art von *Lamproglena* NORDM. gefunden wurde. In Anbetracht dessen dringt sich die Vermutung auf, dass die Arten der Gattung *Lamproglena* NORDM. südlicher Herkunft sind, besonders wenn man noch bedenkt, dass die meisten bekannten Arten im Beckensystem des Nils vorkommen. Von dort sind nämlich folgende Arten beschrieben worden: *L. hemprichii* NORDM. (aus dem Nil bei Khor Attar), *L. werneri* ZIMM. (bei Khor Attar) und *L. angusta* WILS. (Omdurman). Zum zweiten Mal ist *L. angusta* WILS. in demselben Bezirk und zwar an dem Nil zwischen Khartoum und Bahr-el-Zeraf gefunden worden (cf. MONOD, 1932, s. 377). Aus demselben Beckensystem stammen am wahrscheinlichsten auch die parasitischen Krebse, welche von NORDMANN *L. lichiae*[1]) benannt worden sind. Auf diese Art dürfte sich dieselbe Bemerkung beziehen, die auch bei *L. hemprichii* NORDM. zutrifft, und zwar, dass sie in Übereinstimmung mit anderen Vertretern der Gattung *Lamproglena* NORDM. eine Süsswasserart darstellt.

Auf Grund der bisherigen Angaben wäre anzunehmen, dass das Verbreitungsgebiet der Gattung *Lamproglena* NORDM. das Mittelländische und Ponto-Aralo-Kaspische Beckensystem umfasst. Durch das Vorkommen im See Chanka der von uns beschriebenen Art *Lamproglena orientalis* n. sp. wird aber dieses Gebiet bedeutend erweitert. Der See Chanka stellt die östliche Verbreitungsgrenze der Gattung *Lamproglena* NORDM. dar. Auf welchem Wege konnte eine Art von *Lamproglena* NORDM. hier eingedrungen sein? Wie ging die Verbreitung dieser Gattung vor sich? Das sind die uns in erster Linie interessierenden Fragen. Doch ist es zur Zeit unmöglich auf diese eine bestimmte Antwort zu geben, um so mehr, dass die parasitischen Krebse Asiens noch sehr schlecht erforscht sind.

Es ist wohl anzunehmen, dass diejenigen Formen von *Lamproglena* NORDM., zu denen *L. orientalis* n. sp. gehört, sich auf einem ganz anderen Wege als *L. pulchella* NORDM. verbreitet

---

[1]) NORDMANN gibt keine Beschreibung dieser Art.

haben. Ihre Verbreitung ging, am wahrscheinlichsten, über die Süsswasserbecken Vorder- und Mittelasiens südwärts vom Himalaya. Genauere Angaben über diese Frage wird man erst nach der Untersuchung der parasitischen Krebse aus dem mittelasiatischen Becken erhalten können.

LITERATURVERZEICHNIS.

Brian, A. Copepodi parassiti dei pesci d'Italia. Genova, 1906, S. 1—187, 21 Taf.

Claus, C. Neue Beiträge zur Kenntnis parasitischer Copepoden, nebst Bemerkungen über das System derselben; Ztschr. wiss. Zool., Leipzig, **25**, 1875, S, 327—360, Taf. XXII—XXIV.

Filhol, J. Embryologie et développement de *Lamproglena pulchella* Nordmann, description du male; Bull. de l'Acad. Pol. d. Sc. et d. Lettres, Cracovie, 1934. S. 225—232, Taf. XVIII.

Markewitsch, A. Die Schmarotzerkrebse der Fische der Ukraine; Ann. Musei Zoologici Polonici, Warszawa, **10**, Nr. 12, 1934, S. 1—27, Taf. XLIV—XLV.

Monod, Th. Contribution à l'étude de quelques Copépodes parasites de poissons; Ann. de Parasitologie, Paris, **10**, Nr. 4, 1932, S. 345—380, Fig. 1—23.

Nordmann, A. Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. 2. Heft; Berlin, 1832, 150 S., 10 Taf.

Wilson, Ch. North American parasitic Copepods belonging to the family *Dichelesthiidae;* Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, **60**, 1922, S. 1—100, Taf. I—XIII.

Wilson, Ch. Parasitic Copepods from the White Nile and the Red Sea; Res. of the Swedish Zool. Exped. to Egypt and the White Nile 1901, Uppsala, Nr. 26 B, 1924, S. 1—17, Taf. 1—3.

Zimmermann, F. Wissenschaftliche Ergebnisse der mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften in Wien aus der Erbschaft Treitl von F. Werner unternommenen zoologischen Expedition nach dem anglo-ägyptischen Sudan (Kordofan), 1914; IX. Bearbeitung der parasitischen Copepoden von Fischen; Denkschr. der Akad. d. Wissenschaften, Wien, math.-naturwiss. Klasse, **98**, 1922, S. 101—111, Taf. I—II.

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Taf. XLIII, Abb. 1. *Lamproglena orientalis* n. sp. Erwachsenes, eiertragendes Weibchen, von unten gesehen.

„ 2. *Lamproglena compacta* n. sp. Erwachsenes, eiertragendes Weibchen, von unten gesehen.

„ 3. „ „ „ Weibchen, von der Dorsalseite gesehen.

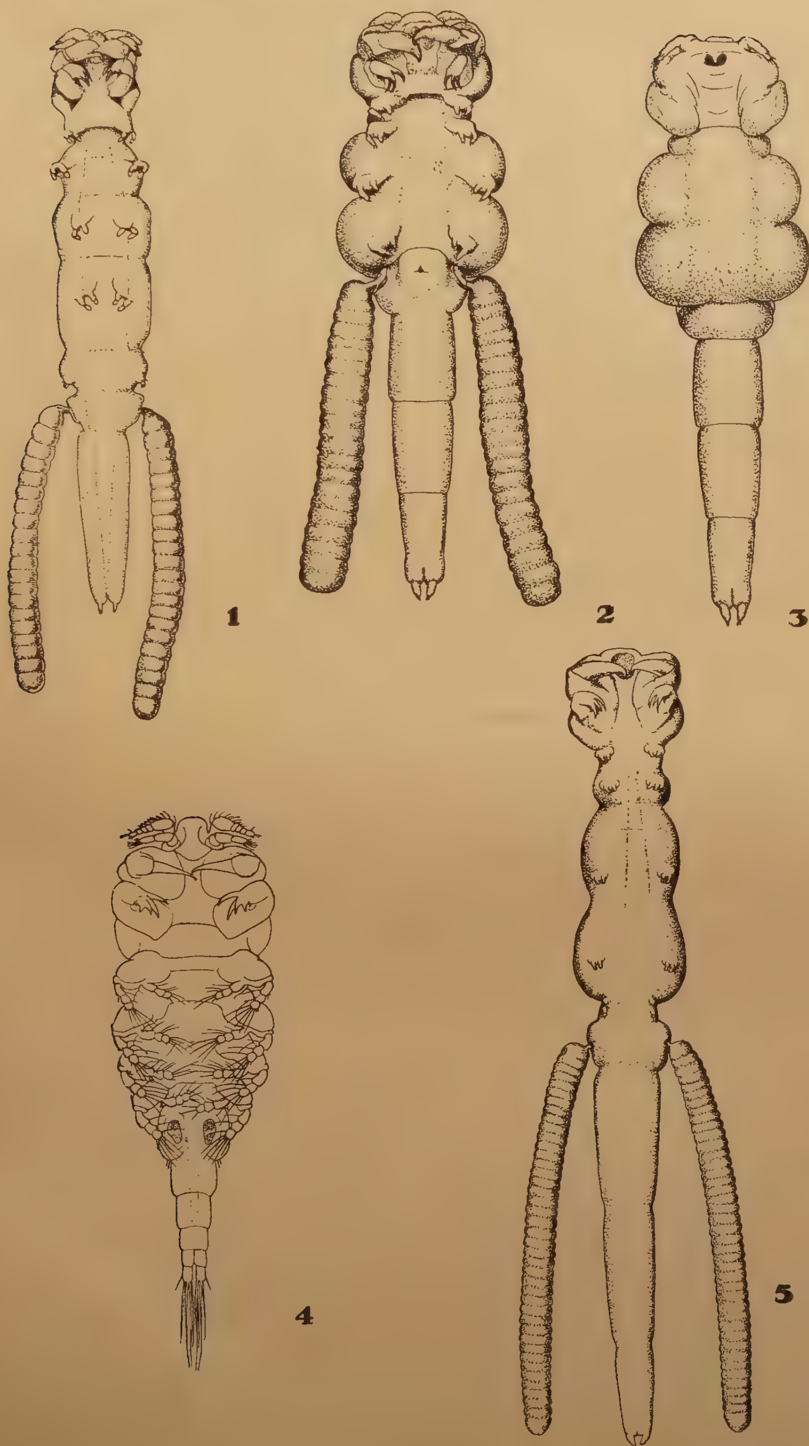
„ 4. „ „ „ Männchen, von der Ventralseite gesehen.

Taf. XLIII, Abb.	5.	*Lamproglena pulchella* Nordm.	Weibchen, von der Ventralseite gesehen (Fluss Dnjepr bei Kiew).
Taf. XLIV, Abb.	6.	*Lamproglena orientalis* n. sp.	Weibchen, Antenne des ersten Paares.
,,	7.	,, ,, ,,	Weibchen, Antenne des zweiten Paares.
,,	8.	,, ,, ,,	Weibchen, Maxille des zweiten Paares.
,,	9.	,, ,, ,,	Weibchen, erster Schwimmfuss.
,,	10.	,, ,, ,,	Weibchen, Maxillarfuss.
Taf. XLV, Abb.	11.	,, ,, ,,	Weibchen, zweiter Schwimmfuss.
,,	12.	,, ,, ,,	Weibchen, dritter Schwimmfuss.
,,	13.	,, ,, ,,	Weibchen, vierter Schwimmfuss.
,,	14.	,, ,, ,,	Weibchen, fünfter Schwimmfuss.
,,	15.	,, ,, ,,	Weibchen, Furka, von der Ventralseite gesehen.
,,	16.	*Lamproglena compacta* n. sp.	Männchen, Antenne des zweiten Paares.
,,	17.	,, ,, ,,	Männchen, Maxillarfuss.
Taf. XLVI, Abb.	18.	,, ,, ,,	Männchen, erster Schwimmfuss.
,,	19.	,, ,, ,,	Männchen, zweiter Schwimmfuss.
,,	20.	,, ,, ,,	Männchen, dritter Schwimmfuss.
,,	21.	,, ,, ,,	Männchen, vierter Schwimmfuss.
,,	22.	,, ,, ,,	Männchen, fünfter Schwimmfuss.

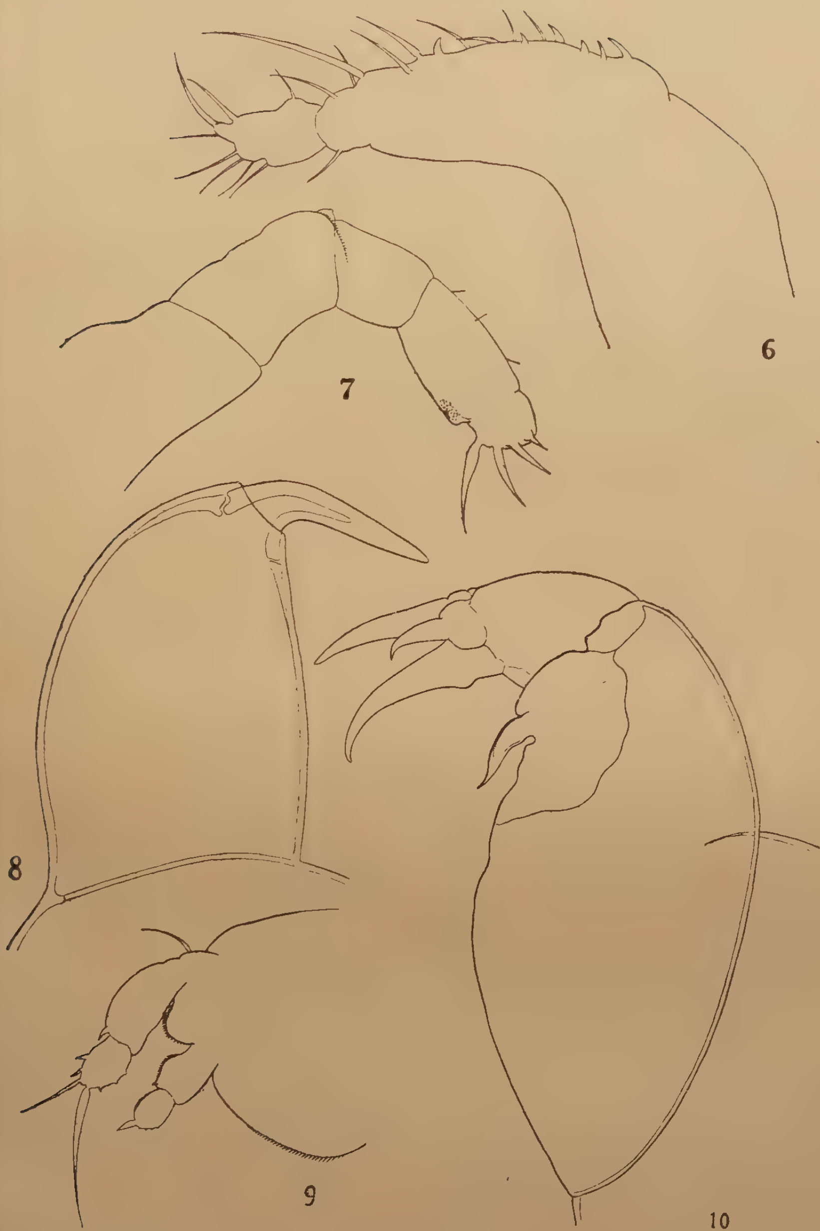
STRESZCZENIE.

Autor opisuje dwa nowe gatunki widłonogów pasożytniczych (*Copepoda parasitica*) z rodzaju *Lamproglena* Nordm., a mianowicie *Lamproglena orientalis* n. sp. i *Lamproglena compacta* n. sp. Z pierwszego z tych gatunków autor znalazł jedynie samice pasożytujące na skrzelach ryby *Erythroculter mongolicus* (Basilewsky) z jeziora Chanka; opis drugiego gatunku oparty został na okazach samic i samców występujących na skrzelach ryb *Diptychus dybowskii* Kessler i *Schizothorax pseudaksaiensis issykkuli* Berg z rzeki Tschu w Kirgizji. Autor podaje nadto uzupełnienia do opisu gatunku *Lamproglena pulchella* Nordm., klucz do oznaczania wszystkich znanych gatunków z rodzaju *Lamproglena* Nordm. oraz rozważania nad ich rozmieszczeniem geograficznym.

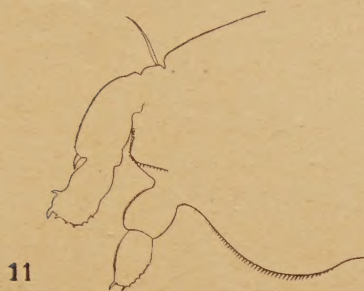
Drukarnia Techniczna, Sp. Akc., Warszawa, Czackiego 3/5.

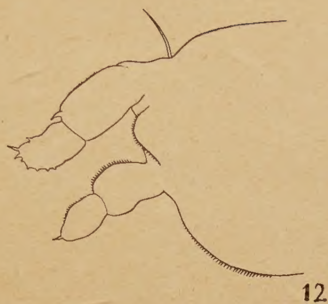


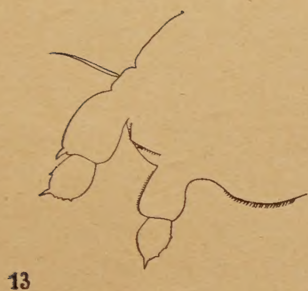
A. P. Markewitsch.

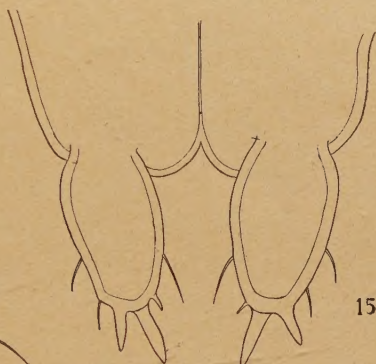


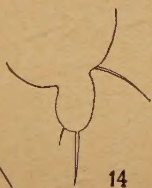
A. P. Markewitsch.


11

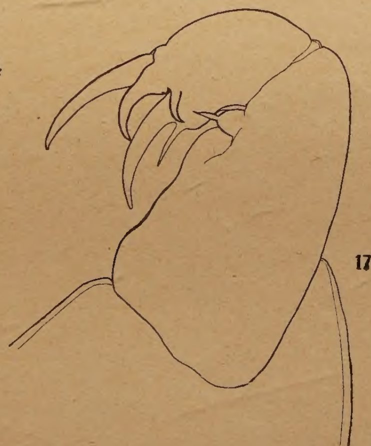

12


13


15


14


16


17

A. P. Markewitsch.



A. P. Markewitsch.